
SENZOR SILY ML32F

INFORMÁCIE PRE POUŽÍVATEĽA



CENTRE FOR MICROCOMPUTER APPLICATIONS

<http://www.cma-science.nl>

Distribúcia na Slovensku: PD COMP, tel. 0903910355, coach@chello.sk

Krátky popis

Senzor sily ML32F je senzorom na všeobecné použitie pre meranie sily v rozsahu -80 and 80 N. Senzor je možné použiť ako náhradu pružinového silomeru, je možné pripevniť ho k statívovej súprave alebo k vozíčku pri skúmaní ich vzájomných nárazov. Meria silu v ťahu aj v tlaku.

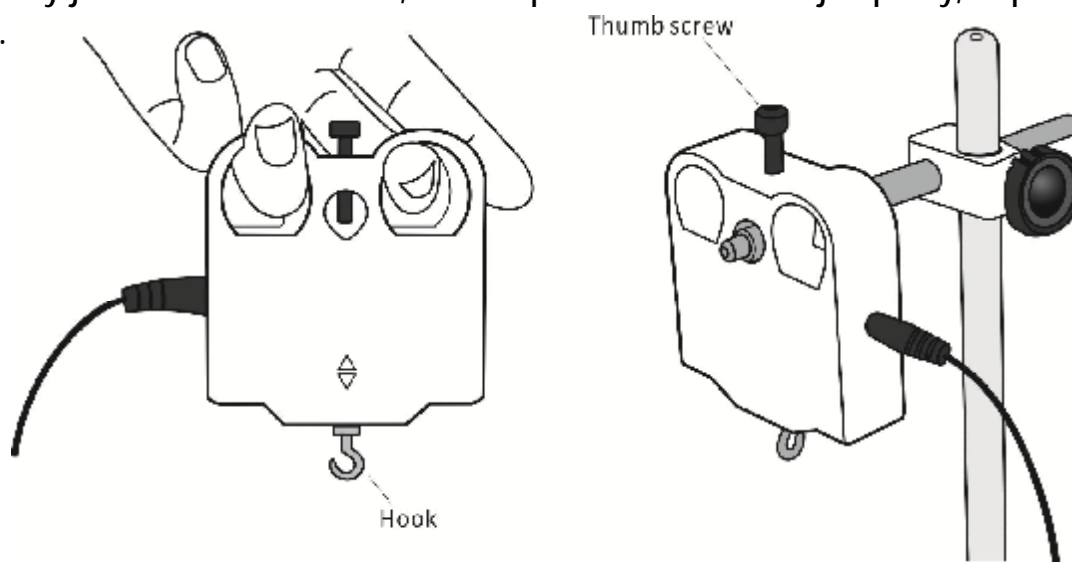
Maximálna sila, ktorou môžeme senzor zaťažiť je 100 N. Pri prekročení tejto sily sa senzor môže nevratne, neopraviteľne zničiť.

Spolu so senzorom sa dodáva základné príslušenstvo:

- *nárazník* na použitie pri experimentoch so zrážkou telies, alebo pri meraní tlakovej sily
- *skrutka* na pripevnenie k statívovej súprave,
- *háčik* na meranie ťahovej sily,
- *tyč* na upevnenie do rôznych svoriek.



Senzor sily je možné držať v ruke, alebo upevniť do statívovej súpravy, napr. tak, ako na obr.



Senzor je digitálnym senzorom typu I2C, výstupom sú digitálne kalibrované hodnoty meranej veličiny. Pripája sa iba k špeciálnym interfejsom s podporou digitálnych senzorov typu I2C, ako napr. interfejs CMA MoLab. Pripojovací káblík potrebný pre pripojenie k interfejsu nie je dodávaný so senzorom (káblík je súčasťou balenia interfejsu MoLab).

Špecifikácia senzora

Pri vzorkovacích frekvenciách menších než 1 kHz (1000 meraní za sekundu) senzor sily pracuje ako digitálny senzor a konvertuje meranú silu na digitálnu hodnotu 14-bit analógovo digitálnou konverziou. Pri vzorkovacích frekvenciách väčších než 1 kHz senzor pracuje ako analógový senzor. Analógový signál (na pine koncovky ADC) je načítavaný interfejsom a konvertovaný 12-bit AD konvertorom interfejsu. Maximálna vzorkovacia frekvencia senzora je 100 kHz (100 000 meraní za sekundu).

Zber dát

Senzor pracuje iba so špeciálnymi interfejsmi. Senzor je automaticky rozpoznateľný pre kompatibilné interfejsy. Podrobné informácie sú v príručke užívateľa interfejsu MoLab a v príručke k softvéru Coach 6.

Kalibrácia

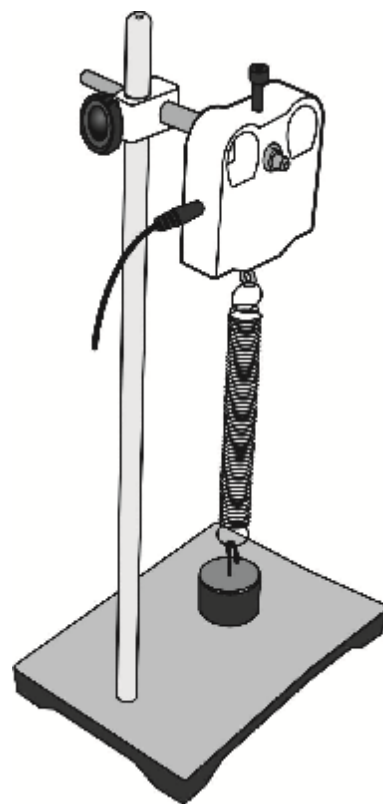
Senzor sily je dodávaný ako kalibrovaný v jednotkách Newton (N). Softvér Coach 6 umožňuje posun preddefinovanej kalibrácie a tiež vytvorenie novej dvoj bodovej lineárnej kalibrácie. Kalibrácia používateľa sa ukladá v pamäti senzora aj po odpojení senzora od interfejsu.

Voľba *Nastav nulu* v softvéri Coach 6 umožňuje nastaviť nulu napr. aj keď niečo na senzor zavesíme, napr. pri skúmaní kmitania pružiny zavesenej na senzore.

Príklady experimentov

Senzor sily používané napr. pri:

- Meraní sily a impulzu sily pri nárazoch telies.
- Skúmaní harmonického kmitania závažia zaveseného na pružine.
- Meranie dostredivej a trecej sily.
- Skúmanie Hookovho zákona.
- Skúmanie Druhého Newtonovho zákona.



Technická špecifikácia

<i>Typ senzora</i>	Menej ako 1000 Hz – digitálny, analógovo digitálna konverzia v senaore, rozlíšenie 14-bit, kominukácia I2C Viac ako 1000 Hz – analógový, (AD konverzia v interfejsi)
<i>Merací rozsah</i> <i>Error!</i> <i>Bookmark not defined.</i>	- 80 .. 80 N Uložená kalibrácia s rozsahom: - 98 .. 98 N
<i>Rozlíšenie</i>	Štandardne 0.012 N (do 1000 Hz) Štandardne 0.048 N (nad 1000 Hz)
<i>Presnosť</i>	Štandardne $\pm 0.5\%$ meracieho rozsahu pri 25°C a vzork. frekvencii <1000Hz
<i>Maximálne zaťaženie</i>	100 N Väčšie silové pôsobenie môže senzor neopraviteľne zničiť.
<i>Odber prúdu</i> <i>Max. vzorkovacia frekvencia</i>	Štandardne 6.5 mA pri 25°C 100 kHz
<i>Rozmery</i>	Plast: 74 x 21 x 75 mm Dĺžka skrutky: 39 mm Háčik: 28 mm
<i>Pripojenie</i>	5-pin mini jack koncovka

Záručné podmienky:

Na senzor sa poskytuje záruka na chyby v použitom materiáli a výrobné chyby po dobu 12 mesiacov od dátumu predaja za predpokladu, že bol používaný v normálnych laboratórnych podmienkach. Záruka zaniká, ak bol senzor poškodený nehodou, alebo nesprávnym používaním.

Poznámka: Tento produkt je učebná pomôcka a je použiteľný pre vzdelávacie účely. Nie je určený pre priemyselné, lekárske, výskumné, alebo komerčné použitie.

Rev. 17/11/2011